

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-304242

(P2004-304242A)

(43) 公開日 平成16年10月28日 (2004. 10. 28)

(51) Int. Cl. ⁷
H04N 7/18

F 1
H04N 7/18 J

テーマコード (参考)
5C054

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-91348 (P2003-91348)
(22) 出願日 平成15年3月28日 (2003. 3. 28)

(71) 出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100068342
弁理士 三好 保男
(74) 代理人 100100712
弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人 100087365
弁理士 栗原 彰
(74) 代理人 100100929
弁理士 川又 澄雄
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

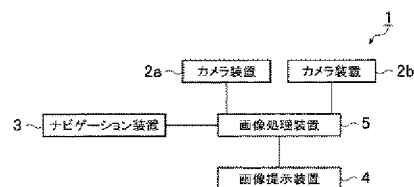
(54) 【発明の名称】 車外映像撮像装置

(57) 【要約】

【課題】運転者にとって必要な画像を表示する。

【解決手段】ナビゲーション装置3が、車両6の向きと位置、及び車両6の周囲の道路に関する情報を取得し、取得した情報を画像処理装置5に入力する。画像処理装置は、ナビゲーション装置3から入力された情報に従って、画像提示装置4に表示する映像を制御する。これにより、車両と道路の関係を考慮して画像提示装置4に表示する映像を制御ことができるので、車外映像撮像装置1は運転者にとって必要な映像を表示することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

車両の左右側方の映像を撮影する撮像装置と、
前記車両の向きと位置、及び車両の周囲の道路に関する情報を取得する情報取得装置と、
前記情報取得装置が取得した情報に従って、前記撮像装置が撮影した映像に対し所定の画像処理を施す画像処理部と、
前記画像処理が施された映像を表示出力する画像提示部と、
を備えることを特徴とする車外映像撮像装置。

【請求項2】

前記画像処理部は、前記撮像装置が撮影した画像の一部分を切り出し、切り出す部分を変化させることにより表示出力する映像を見かけ上変化させることを特徴とする請求項1に記載の車外映像撮像装置。

【請求項3】

前記画像処理部は、車両の向きと道路の向きに従って、切り出す部分を段階的に変化させることを特徴とする請求項2に記載の車外映像撮像装置。

【請求項4】

車両の左右方向の映像を撮影する撮像装置と、
前記撮像装置が撮影した映像を表示出力する画像提示部と
前記車両の向きと位置、及び車両の周囲の道路に関する情報を取得する情報取得装置と、
前記情報取得装置が取得した情報に従って、前記撮像装置の撮影方向を変化させる撮像方向制御装置と
を備えることを特徴とする車外映像撮像装置。

【請求項5】

前記撮像方向制御装置は、車両の向きと道路の向きに従って、前記撮像装置の撮影方向を段階的に変化させることを特徴とする請求項4に記載の車外映像撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、左右側方の運転者の死角を表示する車外映像撮像装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、見通しが良好でない交差点に車両が進入するのに際して、車両側方に設置された撮像装置を利用して車両の左右側方の映像をモニタ上に表示することにより、左右側方の運転者の死角を表示する視界補助技術が知られている（例えば、特許文献1を参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開2002-35446号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来までの視界補助技術では、撮像装置の撮影範囲は直角に交わる交差点を基準にして最適化されているために、道路同士が斜めに交わる交差点に車両が進入する場合や、道路に面した施設から斜めに道路に車両が出る場合には、運転者にとって必要な映像が表示されないことがあった。さらに、従来までの視界補助技術では、車両左右の映像が車両中心軸近辺に設置された一つのモニタ上にまとめて表示されるために、運転者が表示された映像から車外の様子を直感的に理解することが難しかった。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上述の課題を解決するために、本発明に係る車外映像撮像装置は、車両の左右側方の映像を撮影する撮像装置と、車両の向きと位置、及び車両の周囲の道路に関する情報を取得する情報取得装置と、情報取得装置が取得した情報に従って、撮像装置が撮影した映像に対

し所定の画像処理を施す画像処理部と、所定の画像処理が施された映像を表示出力する画像提示部とを備えることにある。

【0006】

また、本発明に係る車外映像撮像装置は、車両の左右方向の映像を撮影する撮像装置と、撮像装置が撮影した映像を表示出力する画像提示部と、車両の向きと位置、及び車両の周囲の道路に関する情報を取得する情報取得装置と、情報取得装置が取得した情報に従って、撮像装置の撮影方向を変化させる撮像方向制御装置とを備えることにある。

【0007】

【発明の効果】

本発明に係る車外映像撮像装置によれば、車両と道路の位置関係を考慮して表示部に出力する映像を制御するので、運転者にとって必要な映像を表示することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の第1及び第2の実施形態となる車外映像撮像装置の構成及び動作について詳しく説明する。

【0009】

〔第1の実施の形態〕

〔車外映像撮像装置の構成〕

始めに、図1、2を参照して、本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置の構成について説明する。

【0010】

本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置1は、図1に示すように、主な構成要素として、カメラ装置2a、2b、ナビゲーション装置3、画像提示装置4、及び画像処理装置5を備え、車両に搭載される。

【0011】

上記カメラ装置2a、2bは、図2に示すように、車両6の前端のそれぞれ左側及び右側部分に横向きに取り付けられ、それぞれ領域A及び領域Bの映像を撮影することができる。そして、カメラ装置2a、2bは撮影した領域の映像を画像処理装置5に出力する。なお、カメラ装置2a、2bの取り付け場所としては、例えばフロントバンパーの左右側面部分が適当である。

【0012】

上記ナビゲーション装置3は、一般的なカーナビゲーション装置により構成される。そして、ナビゲーション装置3は、車両6の向きと位置、及び車両6の周囲の道路に関する情報を取得し、取得した情報を画像処理装置5に出力する。

【0013】

上記画像提示装置4は、2次元モニタ装置により構成され、図2に示すように、運転者7の中心を通る線分8を中心として左右方向に広がるような構成で、運転者7の前方に設置されている。そして、この画像提示装置4は、図3に示すように、後述する処理により画像処理装置5から出力される、車両6の左右領域の映像を、図3に示すように、線分8を中心とした左右の表示エリアA'、B'に分けて表示する。これにより、運転者は、表示された映像から車外の様子を直感的に理解することができる。

【0014】

なお、表示エリアA'、B'は、左右の配置関係が保たれれば、線分8に対して左右対称であっても無くともよいし、更に、線分8との位置関係は特に限定しなくてもよい。また、画像提示装置4は、1台の2次元モニタ装置により構成してもよいし、また、線分8に対して左右に設置された、2台の2次元モニタ装置により構成してもよい。

【0015】

上記画像処理装置5は、カメラ装置2a、2bが撮影した領域の映像と、ナビゲーション装置3が取得し情報とを用いて後述する処理を実行することにより、車両6と道路の位置関係を考慮した映像を生成し、生成した映像を画像提示装置4に出力する。

【 0 0 1 6 】

〔車外映像撮像装置の動作〕

次に、図4に示すフローチャートを参照して、本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置1の動作について説明する。

【 0 0 1 7 】

図4に示すフローチャートは、運転者7が車外映像撮像処理の開始を指示することで開始となり、撮像処理はステップS1の処理に進む。

【 0 0 1 8 】

ステップS1の処理では、ナビゲーション装置3が、車両6の向きと位置、車両6の周囲の道路の向きに関する情報を取得し、取得した情報を画像処理装置5に出力する。これにより、このステップS1の処理は完了し、撮像処理はステップS1の処理からステップS2の処理に進む。

【 0 0 1 9 】

ステップS2の処理では、画像処理装置5が、ナビゲーション装置3が取得した情報に従って、カメラ装置2a、2bの撮像範囲a、bを決定する（撮像範囲決定処理）。ここで、撮像範囲a、bは、カメラ2a、2bの撮影可能領域A、B以内の大きさである。なお、この撮像範囲決定処理の詳細については、図5を参照して後述する。これにより、このステップS2の処理は完了し、撮像処理はステップS2の処理からステップS3の処理に進む。

【 0 0 2 0 】

ステップS3の処理では、画像処理装置5が、カメラ装置2a、2bが撮影した画像データの中から撮像範囲a、bに対応する画像データを切り出す（画像切り出し処理）。なお、この画像切り出し処理の詳細については、図6、図7を参照して後述する。これにより、このステップS3の処理は完了し、撮像処理はステップS3の処理からステップS4の処理に進む。

【 0 0 2 1 】

ステップS4の処理では、画像処理装置5が、切り出した左右領域の映像のデータを画像提示装置4の表示エリアA'、B'に出力制御する。これにより、このステップS4の処理は完了し、一連の撮像処理は終了する。

【 0 0 2 2 】

〔撮像範囲決定処理〕

次に、図5に示すように車両6が道路10から左折して道路11に出る際の処理を例として、撮像範囲決定処理の詳細について説明する。

【 0 0 2 3 】

図5に示す例の場合、画像処理装置5は、道路11を走行してくる他の車両を撮影できるように、カメラ装置2a、2bの撮影範囲a、bを決定する。なお、画像処理装置5は、車両6と道路10が成す角度、又は、道路10と道路11が成す角度を参照して、カメラ装置2a、2bの撮影範囲a、bを算出するとよい。また、画像処理装置5は、ナビゲーション装置3から道路11の幅に関する情報を取得し、例えば、道幅が広い場合はより広い撮影範囲、道幅が狭い場合にはより狭い撮影範囲というようにして、道幅に応じて撮影範囲a、bを決定してもよい。

【 0 0 2 4 】

さらに、道路11が車両専用道路で、車両6が合流する場合等、車両左側の映像が必要ない場合には、車両右側の映像のみを撮影してもよい。また、撮像範囲a、bは、車両6と道路11が成す角度からその都度算出してもよいが、車両6と道路が成す角度をほぼ直角及び浅い角度（右側、左側）、深い角度（右側、左側）の5段階程度に区分分けし、その区分に従って算出するか否かを決定してもよい。

【 0 0 2 5 】

〔画像切り出し処理〕

次に、図6、図7を参照して、上記画像切り出し処理の詳細について説明する。

【0026】

いま、画像切り出し処理の理解を容易にするために、車両右側のカメラ2bのみにについて考えると、カメラ装置2bは、常に図6に示す領域Aを撮影し、図7に示す画像12のデータを画像処理装置5に入力している。

【0027】

そこで、この実施形態では、画像処理装置5は、カメラ装置2bから入力されたデータをフレームバッファ内に取り込み、取り込んだデータを出力用フレームバッファに再構成して画像提示装置4に出力することにより、画像12の一部の画像を切り出して表示制御する。これにより、画像処理装置5は、カメラ装置2bの撮影方向を物理的に変更させることなく、カメラ装置2bの撮影方向を見かけ上変化させることができる。

【0028】

具体的には、画像処理装置5が、図7に示す画像12aに対応するデータを切り出した場合、表示エリアB'には図6に示す領域a1に対応する画像が表示されるので、カメラ装置2bの撮影範囲は、見かけ上、領域a1となる。また、同様にして、画像処理装置5が、図7に示す画像12bに対応するデータを切り出した場合には、表示エリアB'には図6に示す領域a2に対応する画像が表示されるので、カメラ装置2bの撮影範囲は、見かけ上、領域a2となる。さらに、画像処理装置5が、図7に示す画像12cに対応するデータを切り出した場合には、表示エリアB'には図6に示す領域a3に対応する画像が表示されることになるので、カメラ装置2bの撮影範囲は、見かけ上、領域a3となる。

【0029】

なお、図6、図7に示す例では、画像の切り出し領域を領域12a、12b、12cとすることにより、カメラ装置2bの撮影範囲を見かけ上領域a1、a2、a3の3つの領域に分けたが、撮影範囲を幾つの領域に分けてもよい。また、切り出す画像の大きさ（＝カメラ装置2bの見かけ上の撮影範囲）は画像毎に変化させてもよい。また、左側のカメラ装置2aが撮影した画像データについても、同様な切り出し処理を行うことにより、所望の撮影方向の画像データを取得することができる。

【0030】

以上の説明から明らかなように、本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置1によれば、画像処理装置5が、ナビゲーション装置3が取得した情報に従って、画像提示装置4に表示する映像を制御するので、運転者にとって必要な映像を表示することができる（請求項1の効果）。

【0031】

また、本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置によれば、画像処理装置5が、カメラ装置2a、2bが撮影した画像データから切り出す画像を変化させることにより、カメラ2a、2bの撮影方向を見かけ上変化させるので、カメラ2a、2bの撮影方向を簡単な機構で変化させることができる（請求項2の効果）。

【0032】

さらに、本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置によれば、画像処理装置5が、車両6と道路が成す角度に従って切り出す画像を段階的に変化させるので、運転者にとって必要な映像を表示することができる（請求項3の効果）。

【0033】

〔第2の実施の形態〕

〔車外映像撮像装置の構成〕

次に、図8、図9を参照して、本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置の構成について説明する。

【0034】

本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置21は、図8に示すように、主な構成要素として、カメラ装置22a、22b、ナビゲーション装置23、画像提示装置24、及び撮像方向制御装置25を備え、車両に搭載される。

【0035】

上記カメラ装置22a, 22bは、図9に示すように、車両6の前端のそれぞれ左側及び右側部分に横向きに取り付けられ、撮影した映像を画像提示装置24に出力する。なお、カメラ装置22a, 22bの取り付け場所としては、例えばフロントバンパーの左右側面部分が適当である。

【0036】

上記ナビゲーション装置23は、一般的なカーナビゲーション装置により構成される。そして、ナビゲーション装置23は、車両6の向きと位置、及び車両6の周囲の道路に関する情報を取得し、取得した情報を撮像方向制御装置25に出力する。

【0037】

上記画像提示装置24は、カメラ装置22a, 22bが撮影した映像を直接出力する。なお、画像提示装置24のその他の構成は、第1の実施形態の画像提示装置4と同じであるので、ここではその説明を省略する。

【0038】

上記撮像方向制御装置25は、ナビゲーション装置23が取得した情報に従ってカメラ装置22a, 22bに制御信号を出力することにより、カメラ22a, 22bの撮影方向を変化させる。なお、撮影方向を変化させる方法としては、アクチュエータによってカメラ装置自体を動かす方法、カメラ装置の前に設置した鏡をアクチュエータによって動かす方法等が考えられる。

【0039】

〔車外映像撮像装置の動作〕

次に、図10に示すフローチャートを参照して、本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置21の動作について説明する。

【0040】

図10に示すフローチャートは、運転者7が車外映像撮像処理の開始を指示することで開始となり、撮像処理はステップS11の処理に進む。

【0041】

ステップS11の処理では、ナビゲーション装置23が、車両6の向きと位置、車両6の周囲の道路の向きに関する情報を取得し、取得した情報を撮像方向制御装置25に出力する。これにより、このステップS11の処理は完了し、撮像処理はステップS11の処理からステップS12の処理に進む。

【0042】

ステップS12の処理では、撮像方向制御装置25が、ナビゲーション装置23が取得した情報に従って、カメラ装置22a, 22bの撮影方向を決定する。これにより、このステップS12の処理は完了し、撮像処理はステップS12の処理からステップS13の処理に進む。

【0043】

ここで、具体的には、図11に示すように車両6が道路10から左折して道路11に出る場合、撮像方向制御装置25は、上記ステップS12の処理において、車両6の向きと位置、及び道路10, 12の向きを参照して、道路11を走行してくる他の車両6を撮影できるように、カメラ装置22a, 22bの撮影方向26a, 26bを決定する。

【0044】

なお、撮像方向制御装置25は、車両6と道路10が成す角度、又は、道路10と道路11が成す角度を参照して、カメラ装置22a, 22bの撮影方向を決定するとよい。また、道路11が車両専用道路で、車両6が合流する場合等、車両左側の画像が必要ない場合には、車両右側の画像のみを撮影してもよい。また、撮影方向は、車両6と道路11が成す角度からその都度算出してもよいが、車両6と道路が成す角度をほぼ直角及び浅い角度（右側、左側）、深い角度（右側、左側）の5段階に区分分けし、その区分に従って算出するか否かを決定してもよい。

【0045】

ステップS13の処理では、撮像方向制御装置25が、カメラ装置22a, 22bの撮影

方向をステップS 1 2の処理で決定した撮影方向に制御する。これにより、このステップS 1 3の処理は完了し、撮像処理はステップS 1 3の処理からステップS 1 4の処理に進む。

【0046】

ステップS 1 4の処理では、画像処理装置5が、カメラ装置2 2 a, 2 2 bが撮影した映像をそれぞれ表示エリアA', B' に出力制御する。これにより、このステップS 1 4の処理は完了し、一連の撮像処理は終了する。

【0047】

以上の説明から明らかなように、本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置2 1によれば、撮像方向制御装置2 5が、ナビゲーション装置2 3が取得した情報に従ってカメラ装置2 2 a, 2 2 bの撮影方向を制御するので、運転者にとって必要な映像を表示することができる（請求項4の効果）。

【0048】

また、本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置2 1によれば、撮像方向制御装置2 5が、車両6と道路が成す角度に従ってカメラ装置2 2 a, 2 2 bの撮影方向を段階的に変化させるので、運転者にとって必要な映像を表示することができる（請求項5の効果）。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態となる車外映像撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示すカメラ装置と画像提示装置の位置を説明するための図である。

【図3】 画像提示装置の表示エリアの位置を説明するための図である。

【図4】 図1に示すが車外映像撮像装置の動作の流れを示すフローチャート図である。

【図5】 図4に示す撮像範囲決定処理を説明するための図である。

【図6】 図4に示す画像切り出し処理を説明するための図である。

【図7】 図4に示す画像切り出し処理を説明するための図である。

【図8】 本発明の第2の実施形態となる車外映像撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図9】 図8に示すカメラ装置の位置を説明するための図である。

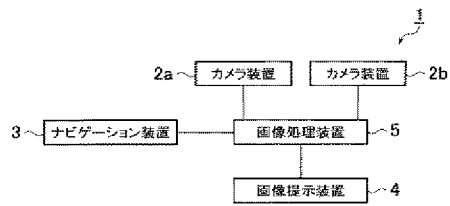
【図10】 図8に示すが車外映像撮像装置の動作の流れを示すフローチャート図である。

【図11】 図10に示す撮影方向決定処理を説明するための図である。

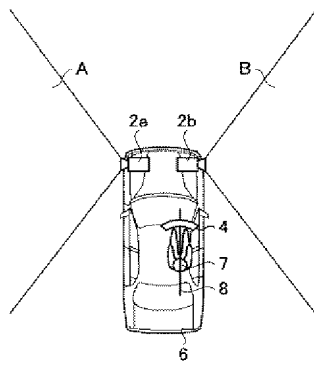
【符号の説明】

- 1, 2 1 車外映像撮像装置
- 2 a, 2 b, 2 2 a, 2 2 b カメラ装置
- 3, 2 3 ナビゲーション装置
- 4, 2 4 画像提示装置
- 5 画像処理装置
- 2 5 撮像方向制御装置

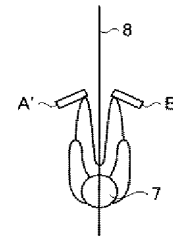
【図1】



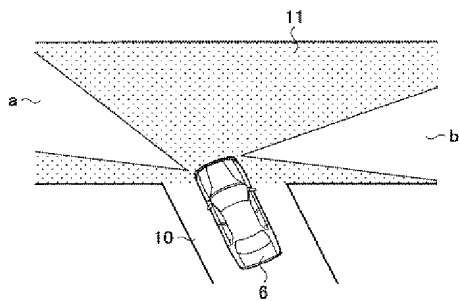
【図2】



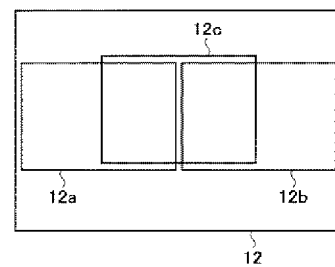
【図3】



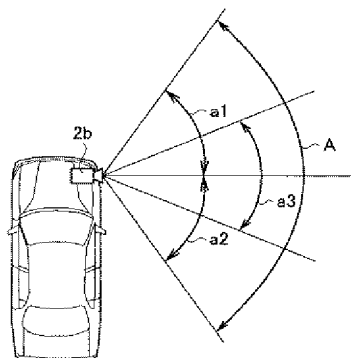
【図5】



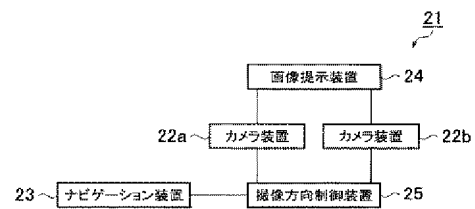
【図7】



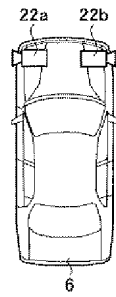
【図6】



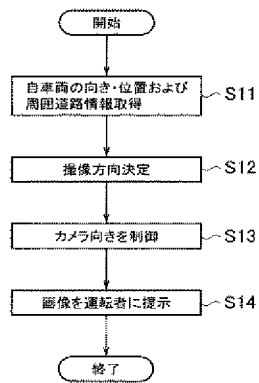
【図8】



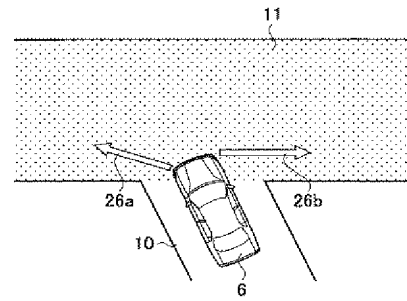
【図9】



【図10】



【図11】



(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 大泉 謙

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 5C054 CG01 FD00 FE18 HA30